Ein Beitrag zur Kasuistik der Blasensteckschüsse

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde.

Der hohen Medizinischen Fakultät der
Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt

von

Wilhelm Nordmann
aus Essen-Ruhr

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

1916

Druck von F. E. Haag, Melle in Hannover

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen
vorgelegt am 22. September 1916.

Referent: Prof. Dr. Fromme.

Seinen lieben Eltern
in dankbarer Verehrung gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548120_0034

Während in Friedenszeiten die Harnblasenverletzungen ohne äußere Wunde, also schlechthin die Rupturen oder Zerreißungen der Harnblase, die meist dadurch zustande kommen, daß eine prall gefüllte Harnblase von einer stumpfen Gewalt getroffen wird, oder die sekundären Verletzungen bei Frakturen des knöchernen Beckens nicht gerade zu den Seltenheiten gehören, werden Verletzungen der Blase mit äußerer Wunde schon weit weniger oft beobachtet. Neben den Stichverletzungen stellen hierfür die Schußverletzungen das größte Kontingent. So konnte schon Bartels in seiner Abhandlung über die „Traumen der Harnblase" im 22. Band von Langenbecks klinischer Chirurgie von 504 angeführten Blasenverletzungen 285 auf Schußverletzungen zurückführen. Unter 95851 Verwundungen im deutschen Heere während des Krieges 1870/71 fanden sich nach H. Fischer 57 = 0,059% Blasenverletzungen. Im Burenkrieg betrug nach Stevenson bei einer Gesamtzahl von 22829 Verwundeten und 207 penetrierenden Bauchwunden die Zahl der Blasenverletzungen 21 = 0,09%. Und Exner gibt in der Kriegschirurgie des Balkankrieges 1912/13 für die Verletzungen der Blase in früheren Kriegen nur 0,04% an. Bei den überaus mannigfachen und vielseitigen Verwundungen unseres jetzigen Krieges und bei Berücksichtigung dessen, daß ein Teil der Blasenverletzungen wegen anderweitiger schwerer Wunden schon auf dem Schlachtfelde zugrunde geht, dürfen wir wohl mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Häufigkeitszahl sich um ein Erhebliches gesteigert hat.

Wegen der Eigenart der Verletzung des Heilverlaufs und vor allem der diagnostisch interessanten Einzelheiten nehmen von jeher besonders jene Verletzungen der Blase ein eigenes klinisches wie vor allem chirurgisches Interesse für sich in Anspruch, bei denen das Geschoß nach Durchschlagen der äußeren Bedeckungen in das Blaseninnere eingedrungen und hier als Fremdkörper liegengeblieben war. Eine der ältesten vollständigen Sammlungen der Kasuistik von Fremdkörpern überhaupt in der Blase stammt von Denucé (Journal de Bordeaux 1856). Dieselbe

umfaßt insgesamt 391 Fälle von Fremdkörpern, die von außen in die Blase eingedrungen bzw. hineingebracht sind. Im selben Jahre wurde diese bereits von B. Schmidt auf 400 Fälle vervollständigt. Es ist klar, daß diese Fremdkörper nur zum geringsten Teile Geschosse oder Geschoßteile gewesen sind. Trotzdem gibt schon die Bartelssche Statistik in den 285 von Schußwunden herrührenden Blasenverletzungen 43 Fälle von Steckschüssen an, also etwa 14,71%, eine verhältnismäßig und bei oberflächlicher Wertung der Begleitumstände hohe Zahl. In einer Zusammenstellung von 50 Fällen von Blasenschußwunden vom Jahre 1870—1910 finden wir von Eltze nur 2 Geschosse in der Blase angegeben. Wie unten weiter ausgeführt werden soll, sind nun während des jetzigen Krieges schon eine Reihe von Blasensteckschüssen beschrieben worden. Auch in der hiesigen chirurgischen Klinik wurde ein solcher Fall beobachtet, der ebenfalls wegen seiner typischen Erscheinungen besonderes chirurgisches Interesse verdient und als Beitrag zur Kasuistik der Blasensteckschüsse von gewisser Bedeutung ist.

Fall 1.

(Göttinger chirurgische Klinik.)

Unteroffizier Karl L., 27 Jahre alt, war bisher stets gesund. Am 3. März 1915 wurde er im Westen durch einen Gewehrschuß beim Essenholen aus etwa 2000 Meter Entfernung verwundet. Geschoß drang auf gradem Wege, ohne vorher aufgeschlagen zu sein, etwa fingerbreit unter dem oberen Rand der Crista iliaca durch die rechte Beckenschaufel durch. L. verlor für kurze Zeit das Bewußtsein, wurde von Kameraden verbunden und mit einem Feldeisenbahnwagen zurücktransportiert. Während des Transportes, der etwa 3 Stunden dauerte, hatte er starke Schmerzen im ganzen Leibe, so daß er nur mühsam mit angezogenen Beinen sitzen konnte. Dazu trat starker Brechreiz. Unter erheblichen Schmerzen ließ er etwa 3 Stunden nach der Verletzung spontan dick-blutigen Urin in mäßiger Menge. Zuletzt hatte L. etwa 20 Minuten vor der Verwundung Harn gelassen. Aus der Wunde selbst hat sich kein Urin entleert. Schon beim erstmaligen Harnen hatte L. starke Schmerzen in der Harnröhre und Blasengegend. Ebenfalls waren die Hoden schmerzhaft. Im Feldlazarett wurde angeblich der Schußkanal tamponiert. Bis zum vierten Tage war der Leib stark aufgetrieben, schmerzhaft. Fieber bis 40 Grad. Vom vierten Tage gingen mit Absinken der Temperatur bis auf 38 Grad angeblich auch die Erscheinungen seitens des Abdomens zurück. Urin war während der ersten 8 Tage dunkel-rötlich. Dann wurde er heller und nimmt gelbe Farbe an. Am 9. Tage wurde Patient abtransportiert. Nach zweistündiger Bahnfahrt traten wiederum starke Schmerzen auf. Spontan entleerter Harn wurde dick-dunkelblutig. Nach einem Tage Ruhe wurde Urin wieder vollständig normal. Der erste Versuch einer Sondierung der Blase (Mitte April) führte zu

keinem Erfolg, weil sich ein Widerstand fand. Miktion war nur im Liegen möglich. Beim Aufrichten kam anfangs ein normaler Strahl, dann jähes Abbrechen desselben. L. hatte dabei selbst das Gefühl, als ob sich etwas vor die Harnröhre legte, und das weitere Harnlassen unmöglich machte. Ende Mai gelingt es mittels Metallkatheter, die Kugel in der Blase festzustellen. Mit der Diagnose eines Geschoßfremdkörpers in der Blase kommt L. in das Reserve-Lazarett „Chirurgische Klinik" am 23. VI.

Befund: Unterhalb der rechten Crista iliaca etwas lateral der Spina iliaca anterior eine kleine Narbe von der Größe eines Pfennigsstücks. Abdomen ist weich, nicht aufgetrieben. Blasengegend gering druckschmerzhaft. Im Urin, der nachts gelassen wird, finden sich keine pathologischen Harnbestandteile. Nach längerem Aufsein gelassener Harn enthält rote Blutkörperchen und ganz vereinzelte Leucozyten. Anzeichen einer bestehenden Cystitis sind nicht vorhanden. Nachdem die Blase vorher mit Wasser gefüllt ist, fühlt man mit dem eingeführten Metallkatheter einen Fremdkörper im Blaseninneren. Cystoskopisch findet man ein Infanteriegeschoß im Blasengrunde liegend und intakte Blasenschleimhaut. Das Röntgenbild zeigt ein Infanteriegeschoß, etwa einen Finger breit über der Symphyse.

26. VI. Zur Entfernung des Geschosses wird in Lokalanästhesie und Äther die Sectio alta ausgeführt. Das Geschoß wird in einer Schleimhauttasche, nachdem es zunächst nicht gefunden werden kann, festgestellt und entfernt. Es handelt sich um ein an der Spitze leicht deformiertes französisches Infanteriegeschoß, das besonders am stumpfen Ende mit einem Belag von inkrustierten Harnsalzen versehen ist. Catgutnaht der Blase, Fasziennaht, Hautnaht, Drain und Tampon ins Cavum Retzii.

27. VI. Temperatur 37,8. Puls ist voll und kräftig, Befinden ist gut.

28. VI. Temperatur 38,1. Puls kräftig, Urinieren geht spontan. Harn ist nur ganz leicht getrübt und enthält geringe Mengen Erythrocyten. Dreimal 0,5 Urotropin. Verband wird erneuert.

29. VI. Urotropin und Wildunger von da ab täglich.

30. VI. Temperatur 36,9. Befinden gut. Drain wird entfernt.

2. VII. Entfernung der Hautnähte. Es erfolgt fast reaktionslose Wundheilung. Beschwerden gehen vollständig zurück, Miktion normal, ohne die geringsten subjektiven Schmerzempfindungen.

7. VII. L. darf aufstehen. Mikroskopisch zeigt der Harn vollständig normalen Befund. Er hat nicht die geringsten Beschwerden mehr.

Nachdem Patient lange Zeit ohne Beschwerden geblieben, wird er am 5. IX. vollkommen wiederhergestellt entlassen.

Am 5. IX. 16 hatte ich Gelegenheit, Patienten, der wieder im Felde steht, während seines Urlaubs zu untersuchen. Er hat gar keine Beschwerden mehr gehabt. Das Harnlassen geht wie früher, er hat nicht die geringsten Schmerzen bei der Miktion. Harn ist nie wieder pathologisch verändert gewesen, Tenesmen sind nicht mehr aufgetreten. Objektiver Befund war vollständig übereinstimmend mit den Angaben des Patienten, da sich absolut nichts mehr nachweisen ließ.

Zur vollen Würdigung des chirurgisch sowohl wie allgemein medizinisch so interessanten Kapitels der Blasensteckschüsse lohnt es sich vielleicht, in gedrängter Kürze die während des jetzigen Krieges bekannt gewordenen Fälle

von Blasensteckschüssen, soweit hierzu die Literatur zur Verfügung stand, nebeneinanderzustellen.

Fall 2.

(Res. Laz. B. München, Oberstabarzt Krecke.
Beschrieben von Pitzner.)

Musketier L. am 20. VIII. 14 durch Schrappnellschuß in die linke Gesäßhälfte verwundet. Keinerlei Beschwerden in der Blase. Urin hat blutige Gerinnsel. 23. VIII. Untersuchung im Res. Laz. M. ergibt: haselnußgroße reaktionslose Wunde unterhalb des Tuber ischii: Leib weich, Blasengegend druckempfindlich. Röntgenbild zeigt 2 Querfinger oberhalb der Symphyse nahe der Medianlinie einen etwa zehnpfennigstückgroßen Schatten. Seit 26. VIII. ist Urin frei von Sanguis, enthält jedoch reichlich Leucozyten mit Schleim und Blasenepithelien.

8. IX. Beim Aufstehen plötzlich Urinbeschwerden, Harndrang, jähes Abbrechen des Harnstrahls bei der Miktion.

10. IX. Cystoskopisch im Blasengrunde eine freibewegliche Schrapnellkugel.

14. IX. In Parasacralanästhesie durch Sectio alta Entfernung derselben.

29. IX. Patient steht auf, ist vollkommen beschwerdefrei.

5. X. Entlassung.

Fall 3.

(Ebendort.)

Musketier H. am 20. VIII. Schrapnellschuß in die rechte Gesäßhälfte. Nie blutiger Urin, stets vollkommen klarer, gelber Harn. Als H. am 10. IX. zum ersten Male aufstand, klagt er über schmerzhaften Urindrang und Absetzen des Harnstrahls. Röntgenologisch: 2 Querfinger über der Symphyse beweglicher, scharfer Schatten.

12. IX. Cystoskopisch: In der Blase eine Schrapnellkugel, keine Entzündungserscheinung.

14. IX. Durch Sectio alta Entfernung des Geschosses. Wundheilung erfolgt glatt.

3. X. Entlassung.

Fall 4.

(Res.-Laz. Recklinghausen, Dr. Steiner,
berichtet von Bertlich.)

Leutnant R. am 25. VIII. 14 neben Verletzungen an der Brust und Extremitäten Granatsplitter am Gesäß und Damm. 4 Stunden nach der Verwundung entleert sich sämtlicher Urin aus einer Wunde am Damm. Boutonnière und Dauerkatheter sofort.

29. VIII. Nach probeweiser Entfernung des Katheters fließt Urin aus der Wunde am Damm sowohl wie am Gesäß. Neuer Dauerkatheter, worauf Urinabsonderung aus den Wunden sistiert. Heilungstendenz der Wunde gut.

22. VII. 14. Bei der Aufnahme ins Res.-Laz. R. Klagen über stechende Schmerzen in der Dammgegend, Jucken und Brennen in der Harnröhre und

Blase, häufiges schmerzhaftes Harnen. Urin weist Zeichen einer leichten Cystitis auf. Mikroskopisch: Mäßige Mengen Leucozyten und Blasenepithelien. Beim Bougieren mit Metallkatheter wird der Verdacht auf einen Fremdkörper bestätigt. Röntgenbild zeigt großen Granatsplitter.

Bei der Sectio alta wird ein etwa 4 cm langer, $1^1/_2$—2 cm breiter Granatsplitter entfernt. Heilung darauf per priman.

Fall 5.

(Professor Zondek.)

25jähriger Reservist, am 10. IX. 14 durch russische Maschinengewehrkugel am Ansatz des Penis rechterseits verwundet. Nach etwa 18 Stunden erfolgt erste Urinentleerung stoßweise dickblutig unter beträchtlichen Schmerzen. Miktion zunächst alle 5 Stunden, wobei trüber, zuweilen blutiger Urin entleert wird. Allmählich erfolgt Urinentleerung in immer kürzeren Pausen, schließlich $1^1/_2$stündlich, und zwar nur bei linker Seitenlage und gebeugten Knien. Mikroskopisch finden sich im Harn Erythrocyten, Leucozyten, dementsprechend Albumen. Röntgenbild zeigt einen queren Schatten in Höhe der Symphyse. Cystoskopisch wird ein Geschoß im Blasencavum festgestellt. Kugel wird mit Schlagintweit'scher Griffvorrichtung und Lohnstein'scher Schaftlampe aus einer divertikelartigen Ausbuchtung der Blase herausgeholt und entfernt. Patient steht nach 2 Tagen auf, ist nach 4 Tagen beschwerdefrei.

Fall 6.

(Schwarzwald, berichtet am 16. X. 14 in der K. K. Ges. d. Ärzte in Wien.)

Patient wurde in der rechten Ledengegend verletzt. Nur einmalige Hämaturie. Erst später treten Harnbeschwerden auf. Röntgenbild ergibt Geschoß in der Harnblase, das operativ beseitigt wird.

Fall 7.

(Res.-Laz. Hagen, Dr. Kappis.)

Bei französischem Kriegsgefangenen, der neben einem Schuß durch die linke Hand und Wade am 28. VIII. 14 am Kreuzbein (Wunde war bereits geheilt) verwundet war, trat plötzlich Fieber auf unter gleichzeitiger Bildung eines Abscesses in der Blasengegend. Auf Befragen gibt er an, daß er erst 3 Tage nach der Verwundung eine kleine Wunde links am Kreuzbein wahrgenommen habe. 2 Tage später wegen Harnretention katheterisiert. Am 10. Tage plötzlich Stockung beim spontanen Urinieren. Er hat das Gefühl eines Fremdkörpers in der Harnröhre, der bis in die Eichel kommt. Durch Druck auf dieselbe entfernt er ein deutsches Spitzgeschoß. Operation (3 Wochen nach der Verwundung) zeigt einen urinösen Absceß vor und neben der Blase mit kleiner Blasenfistel. Dieselbe schließt sich bald. Heilung.

Fall 8.

(Heinlein berichtet am 27. V. 15 in der Nürnb. Med. Ges.)

30jähriger Landwehrmann. Cystoskopie zeigt Anwesenheit einer Schrapnellkugel in der hinteren Blasenwand neben der rechten Uretermündung. Nach Sectio alta und Entfernung des Geschosses erfolgt glatte Heilung.

Fall 9.

(Nobiling.)

Einschußöffnung 3 cm links von der Afteröffnung, kein Ausschuß. Sofort Harndrang und Stuhlentleerung. Harnentleerung gelingt erst nach längerer Zeit, zunächst tropfenweise, dann in dünnem Strahl. Beim Transport heftige Schmerzen in Blase und Penis, Harndrang, später Hämaturie. 7 Tage nach der Verletzung fühlt Patient plötzlich des Morgens nach dem Erwachen einen heftigen Schmerz in der Dammgegend und starken Harndrang. Beim Urinieren plötzliche Unterbrechung des Harnstrahls, worauf ein Granatsplitter von über 1 cm Länge und 0,7 cm Breite entleert wird. Heilung.

Fall 10.

(Schambecher.)

Einschuß hinten, kein Ausschuß. Vordere Mastdarmwand und hintere Blasenwand durchschossen. Granatsplitter in der Blase. Sectio alta, Extraktion, Drainage, Dauerkatheter, Heilung.

Fall 11.

(Oberstabsarzt Dr. Stutzin berichtet über 3 Blasensteckschüsse bei der V. osmanischen Armee.)

Osman Hali, verwundet am 1. X. 15, eingeliefert am 10. X. Einschuß 2 Finger oberhalb des rechten Trochanter, kein Ausschuß. Urin spontan gelassen, stark blutig, mit eitrigen Beimengungen. Cystoskopisch: Blase stark hyperämisch, rechts oberhalb des Ureters metallglänzende Stelle. Röntgenoskopisch: Schrapnellkugel etwa $4^1/_2$ cm in senkrechter Tiefe von der Mitte des oberen Randes der Symphyse. Trotz Dauerkatheter hält blutige Urinausscheidung an. Starke Schwellung um Einschußwunde am rechten Oberschenkel wird inzidiert, worauf sich reichlich serös-ödematöse Flüssigkeit entleert (Urinphlegmone?).

16. X. Sectio alta, Entfernung der Kugel, Drain.

18. X. Oberschenkel-Incisionswunden sezernieren äußerst stark, es werden nekrotische Fascienstücke abgestoßen. Am selben Tage unter Tenesmen blutige Darmentleerungen (Dysenterie?)

22. X. Dauerkatheter per urethram, Entfernung des Drains.

29. X. Bei täglicher Blasenspülung mit Bor und Argentum (1 p. m.) fällt Temperatur (bis 40) lytisch ab.

12. XI. Patient ist lange fieberfrei. Wunden granulieren gut, von jetzt ab restlose Heilung.

Fall 12.

(Ebendort.)

Infanterist, Einschuß oberhalb der rechten Beckenschaufel (Gewehrkugel), kein Ausschuß. Aus der Einschußstelle entleerte sich Urin. Während gleichzeitig durch einen in die Blase eingeführten Katheter der Inhalt vollkommen entleert war, fließt aus der Wunde auch in stehender Lage dauernd Urin. Cystoskopisch: rechts und oberhalb der rechten Ureter-

mündung in der Wand ein Metallkörper. Diagnose: Steckschuß in der Blase — Ureterverletzung. Der weitere Verlauf endigt in einer Pyelonephrose, die nach Entfernung des Herdes zur Heilung kommt.

Fall 13.

(Ebendort.)

Ein in Polen verwundeter Deutscher. (Nicht näher beschrieben.)

Bei einem Vergleich unseres Falles mit den in Paranthese angeführten ähnlichen Fällen fällt uns zunächst auf, daß dieser zu jener Kategorie gehört, die ohne Erscheinungen einer Blasenaffektion im Sinne einer stärkeren Cystitis verlaufen ist. Von den angeführten Fällen waren ebenfalls frei von gleichzeitigen, erheblicheren entzündlichen Blasenerscheinungen 3, 6, 8, 9 und 10. Besonders zu betonen ist weiterhin, daß das Gewehrgeschoß trotz der Größe und deformierten Spitze so wenig Reizerscheinungen auf die Blasenschleimhaut setzte, also, wenn man es so ausdrücken darf, die Toleranz der Blase gegen einen relativ großen Fremdkörper. Im Falle Zondek (5) (ebenfalls Gewehrgeschoß) fällt der starke Urindrang, die Entleerung in kurzen Pausen unter erheblichen Schmerzen und fast nur in einer bestimmten Lage besonders auf. Ebenso ist, wenn wir nach Verlauf des Schußkanals und den klinischen Symptomen eine Verletzung des Bauchfells annehmen dürfen, das schnelle Zurückgehen der Erscheinungen von seiten des verletzten Peritoneums in unserem Falle beachtenswert. Gegenüber den anderen Fällen ist also für unseren Patienten charakteristisch, kurz gesagt: trotz der Gewehrkugel keine Reizerscheinungen seitens der Blasenmucosa in Ruhe, keine ausgesprochene Cystitis.

Fragen wir uns nun, wie es überhaupt zu Steckschüssen in der Blase kommen kann, so sind wir, so interessant in dieser Richtung eine exakte Beantwortung wäre, doch auf nicht viel mehr als bloße Vermutungen angewiesen. Einige Gesichtspunkte allerdings stehen ziemlich fest. Einerseits, daß die Mehrzahl aller Blasensteckschüsse bei Einschüssen von hinten oder von der Seite zustande kommen. Von unseren Fällen ist nur ein einziger (5) beschrieben, bei dem der Einschuß an der vorderen Bauchwand sitzt. Auch die Literatur steht uns in dieser Ansicht unterstützend zur Seite. Nach der für die Traumen der Harnblase oft zitierten Statistik Bartels war bei 92 Verletzungen mit Steckschüssen bei 47 der Einschuß hinten. Bei den von vorn kommenden Schüssen

war ein Steckenbleiben der Geschosse viel seltener (35). Die Erklärung hierfür liegt zweifellos in der verschiedenen anatomischen Beschaffenheit der vorderen und hinteren Bauch-Beckenpartie. Während einem Geschoß, das die vordere Bauchwand durchschlagen, meist erst der eigentliche Widerstand an der Hinterseite gesetzt wird, sei es knöchern durch das Kreuzbein und die Darmbeinschaufeln oder aber sei es durch den starken Muskelwulst der Rückenmuskulatur, muß umgekehrt bei den Verletzungen von hinten das Geschoß sofort den starken Widerstand überwinden und wird so in seiner Durchschlagskraft leicht gelähmt.

Oft wird der Füllungszustand der Harnblase für das Zustandekommen eines Steckschusses herangezogen. Wir können jedenfalls, wenn wir von der Wirkung des Geschosses auf eine gefüllte Harnblase sprechen, uns diese nur als eine explosionsartige Sprengwirkung infolge des hydrodynamischen Druckes vorstellen, es sei denn, daß das Geschoß aus großer Entfernung kommend, in seiner Geschwindigkeit schon vermindert, durch das Durchschlagen der äußeren Bedeckung in dieser noch um ein Bedeutendes herabgesetzt, beim Durchschlagen der Blasenwand infolge der Füllung der Blase einfach in derselben liegenbleiben kann. Betrachten wir andrerseits die Blase im leeren Zustande, so erscheint sie als eine mehr oder minder muskulöse kontrahierte Masse, und wir können uns vorstellen, daß, je muskulöser die Blase im Kontraktionszustand ist, sie um so leichter die Fähigkeit besitzt, die Kugel in ihrem Laufe zu hemmen und in ihrem Inneren zu bergen. In diesem Sinne sprach sich Eiselsberg bei der Demonstration des Schwarzwaldschen Falles (6) aus. Sollte nicht auch in dem relativ seltenen Vorkommen der Urininfiltration bei den oben beschriebenen Fällen von Steckschüssen, ich möchte sagen, eine Art Hinweis darauf liegen, daß die Blase sich in leerem, kontrahiertem Zustande befand? Man kann sich das häufige Ausbleiben bzw. Fehlen derselben natürlich auch so erklären, daß es zunächst zu einem Steckschuß der Blasenwand kommt, das Geschoß, das von der elastisch muskulösen Blasenwand fest umschlossen, den Austritt des Urins verhindert und erst später in die Blase freibeweglich eintritt. Bei dem eingangs aus der hiesigen Klinik mitgeteilten Falle können wir aus den anamnestischen Angaben ja schon mit einer gewissen Sicherheit schließen, daß die Blase sich in wenig oder ungefülltem Zustande befand. Mit Recht weist nun van Dyk darauf hin, daß sich bei Gefechten die Blase meist in

einem Zustande starker Füllung befinde, einesteils wegen der Unmöglichkeit zu urinieren, andrerseits wegen der nervösen Hypersekretion der Nieren, und oft begegnet man beim Durchsehen der Literatur der erstaunten Frage, warum denn mit Rücksicht auf diese Tatsache noch kein Fall von einer explosionsartigen Zerreißung der Blase beschrieben sei. Ich darf wohl die Vermutung aussprechen, daß derartige Fälle wegen der Schwere der Verletzung und der sie begleitenden Nebenumstände wenn nicht schon auf dem Schlachtfelde, so doch recht bald auf den Hilfsverbandplätzen zugrunde gehen.

Bei der Betrachtung der Symptome eines Blasensteckschusses fallen zunächst die Erscheinungen ins Gewicht, welche das Geschoß selbst in der Blase zur Folge hat. Es sind dieselben, die uns von beweglichen Fremdkörpern in der Blase her bekannt sind, und sind an dem Falle aus der hiesigen Klinik wohl besonders deutlich. Auffällig ist immerhin, daß die Verletzten durch die in der Harnblase liegengebliebenen Geschosse manchmal so außerordentlich geringe Beschwerden, wenigstens anfänglich, hatten und sie selbst die oft nur gering auftretenden Reizerscheinungen nur als eine natürliche Folge der eigentlichen Verletzung ansahen. Erst allmählich deuteten dann die sich steigernden Symptome meist schon nach Verheilen der Wunde auf die Anwesenheit eines Fremdkörpers im Blaseninneren hin. Nicht immer sind, wie gesagt, die Symptome so deutlich und ausgesprochen wie bei dem in der hiesigen Klinik beobachteten Fall. Klarer Urin und Schmerzfreiheit im Liegen, Blutharnen und Harndrang beim Aufrichten, Stehen oder Gehen, plötzliches Abbrechen des Urinstrahls bei der Miktion, das sind die Kardinalsymptome, die uns auf die Anwesenheit eines Corpus alienum mit unzweideutiger Gewißheit hinlenken. Wenn auch die Symptome in einzelnen Fällen etwas verwischt werden, sei es durch eine hinzugetretene Cystitis oder abdominelle Erscheinungen von seiten der Wunde her, so bleibt doch die Hämaturie, wenn diese mitunter auch nur mikroskopisch nachzuweisen ist, der schmerzhafte Harndrang und das jähe Abbrechen des Harnstrahls eine Symptomentrias, durch die wir bei Verletzten die Diagnose auf einen im Cavum der Blase befindlichen Fremdkörper unbedingt stellen müssen. Die Schmerzen werden oft genug nur ganz unbestimmt angegeben. „Oft äußern sich diese mehr oder minder deutlich, in der Unterbauchgegend lokalisiert, als einfaches Spannungs- und Druckgefühl, teils be-

stehen sie nur in vergeblichem, schmerzhaftem Harndrang.“ (Bartels.) Die durch den Reiz des Fremdkörpers verursachten Blasenläsionen, die bei spitzen, kantigen Fremdkörpern (Gewehrspitzgeschosse, Granatsplitter) durch die dauernden kleinen Verletzungen der Blasenmucosa bei Bewegungen viel ausgesprochener sind und sich objektiv in der starken Rötung und Erodierung der Schleimhaut und, wie Goldberg angibt, weiterhin in der Neigung des Harns zu Inkrustationsbildung dokumentieren, sind wohl als Ausgangspunkte der Sanguinolenz des Harns und der schmerzhaften, häufigen Tenesmen anzusprechen. Das so eindeutige Symptom des jähen Abbrechens des Urinstrahls ist dadurch zu erklären, daß sich plötzlich der Fremdkörper durch den Kontraktionsreiz der Blase aus seiner Lage gebracht, der Schwere und der Stromrichtung des abfließenden Urins folgend, vor und in das Lumen des Orificium internum, dem tiefsten Punkte des Trigonum Licutaudii einstellt und dadurch den weiteren Abfluß des Urins verhindert. Sehen wir nun weiter, wie bei intraperitonealen Verletzungen der Blase der abdominale Symptomenkomplex stark ausgeprägt sein kann, da sich infolge der Infektion des Peritoneums durch den von der Wunde aus infizierten Harn schnell eine diffuse Peritonitis entwickelt, so sehen wir andererseits doch wieder, wie selbst hierbei die sonst in die Augen springenden schweren Symptome fast völlig verschwinden. Die Gründe hierfür mögen im nächsten Abschnitte zu erklären versucht werden. Auch bei unserem Patienten sind die Erscheinungen seitens des Abdomens nur in den ersten Tagen ausgeprägt gewesen und verhältnismäßig schnell geschwunden. Die Bewußtlosigkeit nach der Verletzung ist wohl im Sinne einer Shockwirkung zu deuten, die bei peritonealen Affektionen nichts Seltenes ist.

Ist die Verletzung extraperitoneal, so kommt es einerseits leichter zum Abfluß des Urins nach außen, und wir können aus dem Symptom des freien Abflusses des mit Blut und Wundsekret durchsetzten Urins leicht die Diagnose einer Blasenverletzung stellen. Andererseits, wenn der Abfluß durch Verschluß der äußeren Wunde mit Koageln erschwert ist, erhalten wir oft schnell das typische Bild der Urininfiltration, dadurch nämlich, daß der aus der Blase austretende Urin sich im praeperitonealen und praevesikalen Gewebe und dann zwischen den Fascienschichten der Bauchwand ausbreitet, ja selbst auf den Oberschenkel übergreifen kann, wie es bei Fall 11 wahrscheinlich geschehen ist. Durch

Infektion entsteht aus ihr dann leicht eine Urinphlegmone, die sich durch ihren meist septischen Charakter und durch ihr ausgeprägtes gewebsnekrotisierendes Ausbreiten nur allzu leicht verrät.

Bei der nur gedrängten Zusammenstellung der Symptome wollen wir nicht vergessen, daß auch der Patient in manchen Fällen ganz genau angibt, er habe das Gefühl, als ob sich etwas in seiner Blase befände. Deutlich ist dieses Gefühl oft bei der Miktion. Auch unser Patient sagt, daß im Augenblicke des Harnlassens ein eigenartiges Gefühl in der Blase ihn glauben mache, daß sich etwas vor die innere Blasenöffnung lege. Bartels sagt: „Es sind noch ein paar Ausnahmefälle zu erwähnen, in welchen den Verletzten gleich in den ersten Tagen nach der Verwundung vollkommen bewußt war, daß die Kugel in ihrer Harnblase stecke, sie gaben nämlich auf das bestimmteste an, daß bei jeder Bewegung, die man mit ihnen vornahm, sie das Gefühl eines rollenden Körpers in ihrer Blasengegend hatten. Die Untersuchung bestätigte jedesmal die Anwesenheit der Kugel.“

Neben den Symptomen, für die Diagnosestellung unterstützend und ergänzend zugleich, kommt uns eine Reihe instrumenteller Hilfsmittel zugute, unter denen das Cystoskop eine souveräne Stellung einnimmt. Nur in 2 der oben angeführten Fälle (4 und 6) scheint dasselbe wohl wegen der eindeutigen Diagnose nicht in Anwendung gekommen zu sein. Seitdem Nitze das Cystoskop in die urologische Diagnostik eingeführt hat, wird man sich dieses Hilfsmittels, das uns bei vorsichtiger Individualisierung fast unfehlbar in der Diagnosestellung gerade bei Fremdkörpern oder dem Verdacht darauf macht, wohl immer bedienen. Seiner Anwendung ist natürlich in all den Fällen zu widerraten, wo es sich um größere Verletzungen der Blasenwandung handelt, weil die Füllung mit einem durchsichtigen Medium eine Grundbedingung für die Ausführbarkeit der Cystoskopie ist und bei größerer Kontinuitätstrennung durch die eingeführte Flüssigkeitsmenge leicht eine in ihren Folgen unübersehbare Schädigung eintreten kann. Wenn auch das Röntgenbild uns in der exakten Bestimmung der Lage des Fremdkörpers nur allzuoft im Stiche läßt, so gibt uns doch gerade die in letzter Zeit zur Bedeutung gelangte stereoskopische Radiographie wenigstens immer ein untrügliches Bild über die Größe, Form, Beschaffenheit und oft auch über seine genauere Lage. Es wäre unrichtig, wollte man hier der uns in früherer Zeit allein zu Gebote stehenden Steinsonde vergessen,

mit Hilfe deren oft genug die Anwesenheit eines Fremdkörpers hat festgestellt werden können. Was die Palpation angeht, so entzieht sich allzuoft ein im Cavum vesicae befindlicher Fremdkörper dem Gefühl der tastenden Finger vom Abdomen her. Bei der gleichzeitigen digitalen Exploration per rectum dürfte aber immerhin die Feststellung eines solchen in den meisten Fällen gelingen unter der Voraussetzung, daß durch die Palpation keine größere Verletzung der Blasenwand durch einen eventuell spitzen, scharfen Fremdkörper gesetzt werden kann, so daß wir auch hier der recto-abdominalen Palpation gedenken wollen.

Wenden wir uns der Prognose der Blasensteckschüsse zu, so müssen wir die Blasenverletzungen an sich, seien sie intra- oder extraperitoneal, mit ihren Komplikationen einer prognostischen Erwägung unterziehen. Während man im Altertum und Mittelalter jede Verletzung der Harnblase für absolut tödlich hielt, „κύστιν διακοπέντι θανατῶδες" sagt Hippokrates, eine Ansicht, die von Galen übernommen, sich bis weit ins Mittelalter hinein erhalten hat, dringt erst gegen Ende des 16. Jahrhunderts allmählich die Erkenntnis durch, daß dies doch nicht für alle Fälle stimmt. Es kamen nämlich Fälle von Blasensteinen zur Beobachtung, die als Kern eine Kugel (Geschoß) hatten. Damit war der Bann, der manchen Arzt vielleicht oft genug gegen seinen Willen und seine Erfahrung gefangen hielt, gebrochen, und immer mehr und mehr fortschreitend mit der Aseptik und der Vervollkommnung unserer chirurgischen Technik wird auch die Prognose der Blasenverletzungen eine günstige. Die letzte Statistik von Eltze weist trotzdem noch die erschreckende Zahl von 47,9% auf, in denen die Blasenschüsse mit dem Tode endigten. Wenn man behauptet, mit Einführung des Kleinkalibers würde sich eine weitere Besserung der Prognose einstellen, so mag das wohl für diese bestimmten Fälle, wo es sich eben um Verletzungen der Blase mit kleinkalibrigen Geschossen handelt, stimmen, aber man darf dem wohl entgegenhalten, daß das, was auf der einen Seite die Einführung des Kleinkalibers Gutes geschaffen, auf der anderen Seite durch die Wirkungsart unserer modernen Artillerie und Sprengmunition wieder aufgehoben und so eine allgemeine Besserung der Heilungsaussichten, wenn nicht aus anderen Gründen, so aus diesen nicht zu erwarten ist.

Wir haben nun die beiden großen Gruppen der extra- und intraperitonealen Verletzungen zu unterscheiden. Handelt es sich

um eine intraperitoneale Verletzung, so wird die Prognose von vornherein ernst. Bartels konnte noch die Behauptung aufstellen: „Es ist nicht einer von den 285 Fällen, bei denen es sich mit einiger Wahrscheinlichkeit um eine Mitverletzung des Bauchfells handelte, der mit dem Leben davongekommen wäre.“ Nach Tikanadze beträgt jedoch die Mortalität der intraperitonealen Verletzungen 71,4% und nach Reeb nur 50%, eine, wenn auch erstaunlich und leider hohe, so doch bei der sichtbaren Tendenz zur Besserung wieder erfreuliche Zahl. Die Gefahr der intraperitonealen Verletzungen liegt auf der Hand. Es ist teils die Gefahr der Infektion des Bauchfells von der Außenwunde, von dem mit Kleiderfetzen und Schmutz infizierten Schußkanal, teils die Urinansammlung im Inneren der Bauchhöhle aus der Blase, die in ihrer Kontinuität durch die Verletzung getrennt ist. So konnte denn auch Pirogoff schon sagen: „Es gibt nichts Sichereres in der pathologisch-chirurgischen Anatomie als den Satz, daß die Ursache des Todes sowohl nach operativen als zufälligen Verwundungen der Blase einzig und allein in dem Urininfiltrate, dem urinösen peritonitischen Exsudate und der Uraemie liegen.“ Tatsächlich kann ja, wie neuerdings experimentell nachgewiesen worden ist, der Tod, wenn er nicht durch eine diffuse Peritonitis oder Sepsis eintritt, infolge der dauernden Benetzung des Peritonealcavums mit Harn durch Uraemie heraufbeschworen werden. Wie kommt es aber nun, daß trotz der peritonealen Verletzung eine Reihe von Blasenschüssen zur Beobachtung kommen, die, wenn sie nicht fast symptomlos, so doch ohne schwerere Erscheinungen schon nach kurzem reaktionslos quoad peritoneum verlaufen. Als Voraussetzung hierfür müssen wir wohl immer annehmen, daß die Blase nur wenig gefüllt war und eine ziemlich glatte, nicht zu große Verletzung, wie sie wohl nur von Mantelgeschossen herrühren, bestand. Übereinstimmend lauten die Berichte fast aller Autoren dahin, daß diese Verletzungen durch ihre Neigung zur Retraktion und raschen Verklebung des Blasenloches bzw. Defektes eben gute Aussichten zur Spontanheilung bieten, so daß eine solche Verletzung oft erst in ihren Folgen (Geschoß in der Blase) manifest wurde (Pleschner). Auch kann es, wenn sich an den Blasendefekt eine Darmschlinge anlegt, rasch zu einer Verklebung der serösen Häute kommen, womit meist sozusagen eine direkte Abdichtung der Blase gegen die freie Bauchhöhle erreicht wird.

Gehen wir über zu den extraperitonealen Verletzungen. Hier ist vor allem die Urininfiltration zu fürchten. Solange der Urin aus einer genügend großen Außenwunde abfließen kann, wie es bei extraperitonealen Verletzungen, wenigstens anfänglich, die Regel ist, besteht diese Gefahr nicht allzusehr. Dieselbe tritt erst ein, wenn einerseits der Schußkanal von vornherein ziemlich eng bzw. die Einschußöffnnug sehr klein ist, andererseits, wenn durch die beginnende Wundschwellung der weitere Ausfluß des Urins erschwert oder ganz aufgehoben wird. Die Infiltration geht dann in der oben skizzierten Weise vor sich. Das durch die Infektion von außen her bedingte phlegmonöse Ausbreiten, das meist unter hohem Fieber einsetzt, beeinflußt natürlich die Prognose in ungünstigster Weise. Hier möge auch kurz eines Zustandes gedacht werden, den wir im Gefolge einer Harnblasenverletzung nicht gar so selten sehen, nämlich der Fistelbildung. Diese kann sowohl dadurch, daß eitrig veränderte Infiltrate aufbrechen, oder dadurch, daß sich ein Schußkanal infolge mangelhafter Granulation und dadurch verzögerter Heilung nicht früh genug schließt, erfolgen. Eine solche Umwandlung in den Fistelzustand, der sich oft noch nach Jahren erhält, kann sowohl von der Harnblase in die äußere Bedeckung am Damm, zum Scrotum, Leistengegend, Gesäß, wie auch nach der Bauchgegend oder Darm vor sich gehen. Die Prognose der extraperitonealen Blasenverletzung ist um ein Vielfaches besser als die der intraperitonealen. Reeb gibt die Mortalität für die letzten Kriege mit 12% an.

Für die Steckschüsse ist es nun noch von besonderer Wichtigkeit zu wissen, inwiefern ihre Prognose noch durch das in der Blase liegende Geschoß beeinflußt wird. Daß in der Hauptsache die Art der Verletzung an sich und der Verlauf des Schußkanals bis zum Liegenbleiben des Geschosses in der Blase für die Prognosestellung verantwortlich und bedeutungsvoll ist, und inwiefern dies geschieht, haben wir oben erwähnt. Es ist nun noch von einem gewissen Interesse, zu erforschen, welches das weitere Schicksal des Geschosses in der Blase sein kann, was aus ihm wird. Wir zitierten oben bereits einen Ausspruch Goldbergs, wo er von der Neigung des Harns zur Inkrustationsbildung spricht und dieses hauptsächlich auf Fremdkörper von einer bestimmten Größe bezieht. Diese Neigung zur Ablagerung von Sedimenten um das Geschoß ist natürlich um so größer, je mehr cystitische Erscheinungen, Veränderungen der Blasenschleimhaut und damit des

Urins in der Blase eben durch Entzündungen derselben bestehen. Auch die Beschaffenheit der Geschosse, sowohl der Form der Oberfläche als auch ihrer essentiellen Natur nach, spielt bei der Bildung dieser Inkrustationen, in denen Tripelphosphate vorherrschend sind, eine gewisse Rolle. Neben der phosphorsauren Ammoniakmagnesia kommen nach den Erfahrungen und Mitteilungen der Nordamerikaner noch Urate und Phosphate allerdings in beschränkten Verhältnissen in Betracht (Otis). In deren Literatur wird auch darauf hingewiesen, daß eiserne Geschosse sich schneller inkrustieren als bleierne. Inwieweit letztere Behauptung den Tatsachen entspricht, haben wir nicht nachweisen können, halten es aber mit Rücksicht auf die verschieden glatte Oberfläche aus rein mechanischen Gründen für möglich, ohne dabei an chemische Veränderungen und Vorgänge denken zu wollen. Auch die Erfahrungstatsache, daß sich um glatte Fremdkörper wie z. B. Glasstäbe trotz längeren Verweilens in der Harnblase nur äußerst selten und dann auch in ganz spärlicher Weise Sedimentablagerungen finden, spricht wohl für diese Behauptung. Ob nun bei der Bildung dieser Inkrustationen eine reine Wirkung der entzündeten Blase vorherrscht, oder aber sozusagen der Fremdkörper als Kristallisationskern wirkt, oder aber ob Momente mitspielen, die den Harn amphoter oder alkalisch machen, wie es nach Verwundungen gelegentlich beobachtet sein soll, darüber genauer zu entscheiden liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit. Erwähnt sei nur noch, daß auch bei unserem Patienten das durch Sectio alta entfernte Geschoß mit einer mäßigen Schicht von Harnsalzen bedeckt war.

Zum Schluß mögen noch die Komplikationen im engeren Sinne, d. h. die Mitverletzungen anderer Organe und die dadurch ungünstig beeinflußte Prognose Erwähnung finden. Denken wir nur daran, daß beim Aufschlagen des Geschosses auf knöcherne Partien diese frakturiert und Splitter davon in die Umgebung mitgerissen werden. Einerseits besteht wieder die Gefahr, daß die Blase von neuem von Knochensplittern angespießt wird, oder daß dieselben in das Blaseninnere miteindringen — Bruns hat 1873 das Eindringen von Knochensplittern an Hand von 16 Beobachtungen eingehend geprüft und ausführlich besprochen — andererseits wieder die Verletzungen anderer Organe: Ureteren, Rectum, Peritoneum, Darm, wobei der Patient einer Infektion des Bauchfells durch den Darmgehalt erneut ausgesetzt ist. Wie

kompliziert unter Umständen eine solche gleichzeitige Verletzung knöcherner Teile werden kann, zeigt ein Fall von Demarquai, der bei einem Soldaten, dem im Jahre 1848 eine Kugel durch das Schambein, Harnblase und Hinterbacke geschlagen war, in der zweiten Woche nach der Verletzung mit einer Zange vom Rectum aus durch die Blasenmastdarmwunde 41 Knochensplitter entfernte. Außer dieser Komplikation erregt eine besondere Aufmerksamkeit die Gefäßverletzung und die Läsion der Nerven, vor allem der Medulla spinalis und des Ischiadicus. Gefäße kleineren Kalibers müssen naturgemäß bei jeder Kontinuitätstrennung immer verletzt werden. Es sind deshalb auch die größeren Gefäßstämme, an die wir denken, z. B. des Samenstrangs, a. epigastrica, iliaca, femoralis, und die Venen und Plexus, die hier von einer gewissen nicht zu unterschätzenden Bedeutung sind, und wenn auch nicht gerade oft, so doch gelegentlich allein durch reichen Blutverlust zu einem lethalen Ausgang geführt haben. Maltrait gibt bei 287 Fällen von Schußverletzungen der Blase 18 Fälle mit gleichzeitiger Gefäß- und 9 mit gleichzeitiger Nervenverletzung an, von denen im ersteren Falle 2, im letzteren 4 tödlich verliefen. Zuletzt ist es noch beachtenswert, was wir bei der Besprechung des Schicksals des Geschosses in der Blase bisher unterlassen haben, daß es durch längeres Liegenbleiben des Geschosses in der Blase gelegentlich zu einer divertikelartigen Vorwölbung oder Ausbuchtung kommen kann. Namentlich bei etwas hypertropischer Muskulatur kann durch den Reiz eines Fremdkörpers, begünstigt durch entzündliche endovesikale Veränderungen, die Blase bei der Entleerung sich sozusagen in Falten um denselben zusammenziehen und so ein Zustand sich entwickeln, den Guyon als „vessie en portefeuille“ bezeichnete. Es ist verständlich, daß sich aus diesen Veränderungen von anfänglich vorübergehender Beschaffenheit bei wirklichen pathologischen Alterationen der Wandung ein Dauerzustand entwickeln kann. Weiter kann es aber so durch den dauernden Druckreiz an diesen Stellen zur Usurierung und einer Art Drucknekrose in der Blasenwand und unter Umständen zur spontanen Perforation kommen. Wiederum resultiert hieraus leicht eine Fistelbildung, sei es in die Bauchhöhle oder ins Rectum oder in die Umgebung der Blase. So mannigfach nun die Komplikationen der oben bezeichneten Art sein können, so müssen wir ob allem, jedoch immer mit Rücksicht auf die Verletzung der Blase, wofür gewissermaßen, wie wir eingangs erwähnten, eine eigene Prognosestellung

erforderlich ist, die Prognose der Blasensteckschüsse als günstige bezeichnen. Sei es nun, daß, wie immer geheilte bzw. zur Heilung neigende Fälle erfahrungsgemäß öfter beschrieben, sei es, daß die Diagnose des Blasensteckschusses erst später, ich möchte sagen, nachdem die eigentliche Gefahr schon fast überwunden, gestellt wurde, die in dieser Arbeit angeführten Fälle beweisen uns in ihrem Verlauf ganz offensichtlich die Günstigkeit ihrer Prognose. Kein Fall ist lethal verlaufen — von den 2 während des Krieges 1870/71 beschriebenen Fällen ebenfalls keiner. Fall 1, 2, 3, 6, 8, 9 verliefen fast ohne jede Komplikation reaktionslos. Nur in zwei Fällen, 7 und 11, haben wir eine Urinphlegmone, in fast allen jedoch eine mehr oder weniger ausgesprochene Cystitis, wobei die Geschoßart, ob Granatsplitter oder glattes Geschoß, von Bedeutung sein mag. Weiter haben wir in Fall 4 eine Zerreißung der Harnröhre, in einem weiteren eine Verletzung des Ureters (12), zuletzt in Fall 10 eine Verletzung des Mastdarms. In welchen Fällen die Verletzung extra- oder intraperitoneal lag, ist zu entscheiden aus der uns zur Verfügung stehenden Literatur, soweit es nicht schon dort geschieht, schwierig. Alles in allem sehen wir aber nochmals, daß in den meisten Fällen keine besondere Komplikation hinzutrat, und dürfen somit der Hoffnung Ausdruck verleihen, daß mit dem weiteren Fortschreiten der chirurgischen Technik sich auch die Prognose der Blasenschüsse noch günstiger gestalten wird.

Indem wir uns nun der Frage der Therapie zuwenden, müssen wir uns darauf beschränken, nur die der Steckschüsse einer gedrängten, kurzen Besprechung zu unterziehen. Ist es doch von vornherein ziemlich einleuchtend, daß die Therapie der eigentlichen Blasenverletzung je nach ihren Erscheinungen und Komplikationen eine verschiedene chirurgische Intervention erheischen muß. So sagt Pleschner: „Selbstverständlich läßt sich bei der Mannigfaltigkeit der Komplikationen, die sich aus Mitverletzungen des Beckens und der Beckenorgane ergibt, ein allgemein gültiges Schema der Therapie der Blasenverletzungen nicht geben. Sie wird im wesentlichen von der Urteilskraft und der Geschicklichkeit des Operateurs beeinflußt werden, in der Mehrzahl der Fälle aber auch die höchsten Anforderungen an diese Eigenschaften stellen.“ Bevor wir nun in die eigentliche Besprechung eintreten, entbehrt es nicht eines gewissen Interesses, zu hören, daß sich in relativ vielen Fällen durch eine Selbsthilfe der Natur der Fremdkörper

durch die Urethra aus der Harnblase spontan eliminiert hat. Von den 87 Fällen mit Fremdkörpern, die Bartels in seiner Statistik verzeichnet, gingen siebenmal Geschosse per urethram spontan ab, Bruns gibt an, daß sich von 43 — 4 durch die Urethra und 3 durch die Wunde den Weg nach außen spontan gesucht haben. Daß es sich in all diesen Fällen jedenfalls meist nur um Geschosse oder Geschoßteile kleineren Kalibers von nur geringer Größe handeln kann, und daß dies mehr oder weniger glückliche Zufälle sind, ist natürlich. Auch in zwei von uns angeführten Fällen, 7 und 9, erfolgte eine spontane Austreibung des Fremdkörpers nach einem gewissen qualvollen Drängen durch einen kräftigen Urinstrahl. Im ersten Falle (7) war es ein deutsches Spitzgeschoß, ein immerhin schon ansehnlicher Fremdkörper, und im zweiten Falle (9) ein kleiner Granatsplitter von etwa 1 cm Länge und 0,7 cm Breite. Für den Entschluß zu einer bestimmten Therapie ist von weiterer Bedeutung die Entscheidung darüber, ob der Fremdkörper sofort nach Erkennen desselben eventuell schon gleich nach der Verletzung entfernt werden soll oder nicht. Goldberg empfiehlt, Geschosse oder Splitter nicht sofort zu entfernen, da sie als Dichtung der Löcher nützlich seien und ohne Schaden, wenn der Patient liegt, lange Zeit ohne größere Beschwerden in der Blase verweilen können. Er denkt dabei aber wohl nur an Steckschüsse der Blasenwand, bei welchen ein Zuwarten in obigem Sinne eventuell von Vorteil sein könnte. Liegt jedoch das Geschoß freibeweglich im Blaseninneren, so wäre ein Zuwarten m. E. nur schädlich, denn je länger ein Fremdkörper, zumal, wenn es sich um scharfkantige Geschosse handelt, in der Blase liegt, um so mehr schädigt er durch dauernde Epithelerosionen die Schleimhaut, um so leichter führt er zu stärkeren Entzündungen der Blase, um so eher und besser kann es zu mehr oder weniger starken Inkrustationen kommen. Die Therapie stellt uns also vor die Aufgabe, den Fremdkörper, sobald er erkannt ist, aus der Blase zu entfernen. Wie diese Aufgabe zu lösen ist, gibt uns in präziser Form Zuckerkandl bei der Besprechung der „Chirurgie der männlichen Harnblase“ an. „Die Berücksichtigung der Form des Fremdkörpers, der Blasenfunktion wie des Verhaltens der Harnröhre werden die Entscheidung liefern, ob im speziellen Falle ein spontaner Abgang auf normalem Wege und, wir fügen hinzu, eine Entfernung von der Harnröhre aus zu gewärtigen ist, oder ob die Entfernung des Fremdkörpers anderweit vorzunehmen ist.“

Das Idealverfahren bleibt natürlich die unblutige Entfernung auf endovesikalem Wege, wie sie bei Fall 4 vorgenommen wurde. Unter Zuhilfenahme des Cystoskops läßt sich mit geeigneten Faßzangen oder in geeigneten Fällen mit dem Bigelowschen Aspirationsapparat — auf die verschiedenen Instrumente und Encheiresen einzugehen würde zu weit führen und liegt nicht im engen Rahmen dieser Arbeit — ein nicht allzu großer Fremdkörper glatt entfernen. Sind aber dazu die Vorbedingungen nicht gegeben, ist einerseits der Fremdkörper zu groß oder aber die Harnröhre infolge Strikturen oder anderer Veränderungen für diese Manipulation, die immerhin eine bestimmte Weite der Urethra erfordert, zu eng, oder aber wegen der Lage oder der Form des Fremdkörpers dieses Verfahren nicht angezeigt, so kommt als sicherstes Mittel die Entfernung auf blutigem Wege in Betracht. Nach Hirsch hat diese Methode in 50% aller Fälle von Fremdkörpern überhaupt erfolgen müssen.

Während bei Bartels die Entfernung der allermeisten Fremdkörper noch durch den Steinschnitt, d. h. die Lithotomia perinealis vorgenommen wurde, und zwar vor allem wegen der Gefahr einer sekundären Verletzung des Peritoneums, wird heute nach dem Siegeszuge der Anti- und Asepsis und der chirurgischen Technik fast ausnahmslos die Sectio alta als Lithotomia suprapubica ausgeführt. Diese, die von Peter Franco im 16. Jahrhundert bei einem Knaben, bei dem der perineale Steinschnitt mißglückt war, zuerst versucht wurde, gilt heute als eine leichte, fast ungefährliche Operation und hat den alten Steinschnitt fast vollkommen verdrängt. Ein großer Vorteil dieser letzt angeführten Sectio alta vor allem gegenüber der Litholapaxie ist der, daß sie ohne Narkose unter Lokal- oder Sacralanästhesie ausgeführt werden kann und dem Auge des Operateurs durch eine gleichzeitige Inspektion einen klaren Einblick in das Blaseninnere und alle pathologischen Verhältnisse gewährt. Ob man gleichzeitig eine Drainage der Blase mit der Operation verbinden soll, oder nur ein prophylaktisches Einlegen eines Drains in das Cavum Retzii, müssen natürlich durch die Operation und die Wundverhältnisse zur Entscheidung gebracht werden. In allen neun Fällen, die operativ angegriffen sind, ist, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, die Sectio alta mit, soweit dies aus den Angaben der Literatur ersichtlich, bestem Erfolge gemacht worden. Zuletzt sei noch der Nachbehandlung gedacht, wobei wir Goldberg nur zustimmen

können, wenn er dem ausgiebigen Gebrauch urologischer Antiseptica, deren spezielle Anwendung dem einzelnen Falle überlassen bleiben soll, das Wort redet.

Es ist mir zum Schlusse eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Fromme für das Überlassen der Arbeit sowie diesem und Herrn Dr. Koennecke für die mannigfachen Anregungen meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur

Bartels: Traumen der Harnblase, Langenbecks Klinische Chirurgie, Bd. 22.

Bertlich: Ein bemerkenswerter Fall von Blasenverletzung mit gleichzeitiger Harnröhrenzerreißung durch Granatsplitter. D. M. W. 15, 35.

Bier-Braun-Kümmel: Chirurgische Operationslehre, Bd. 3.

Denucé: Journal de Bordeaux. 1856.

van Dyk: Ein Fall von Harnblasenverwundung durch das Infanterieprojektil Modell 1895. Geneeskundig Tydschrift v. Neederlandsch Indie 46, Ref. in J. B. 1907, S. 221.

Eltze: Über Harnblasenverletzung im Kriege. Inaugural-Diss. Berlin 1909.

Exner: Kriegschirurgie in den Balkankriegen 1912/13. Neue deutsche Chirurgie, Bd. 14.

Goldberg: Beitrag zur Kenntnis der Blasenschüsse. Zeitschr. für Urologie, Bd. 9, Heft 10.

Güterbog: Die Krankheiten der Harnblase.

Hirsch: Beitrag zur Lehre von den Fremdkörpern der männlichen Harnblase. Deutsche Zeitschr. für Chir. 1903.

Kappis: Ein bemerkenswerter Fall von Blasenschuß. M. M. W. 15, 5.

Knöller: Beiträge zur Kasuistik der Fremdkörper in der Harnblase. Bruns, Beitr. zur klin. Chirurgie, Bd. 1.

Maltrait: Contribution à l'étude des traumatismes de la vessie.

Nobiling: Spontaner Abgang eines in die Harnblase gedrungenen Granatsplitters. M. M. W. 14, 45. Feldärztl. Beil.

Otis, George A.: The medical and surgical History of the war of Rebellion. 1861—65.

Pirogoff: Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie.

Pitzner: Zwei Blasenverletzungen durch Schrapnellkugeln, M. M. W. 14, 45. Feldärztl. Beilage.

Pleschner: Die traumatischen Verletzungen des Urogenitalapparates. Zeitschrift f. Chirurgie, 1915, Bd. 3.

Reeb: Verletzungen des Beckens durch Schußwaffen. Referat in der Vereinig. kriegsärztl. beschäftigt. Ärzte Straßburgs. 17. XI. 14.

Schambecher: Bericht über einen Fall von Blasensteckschuß. D. M. W. 15, 35.

Schwarzwald: Schußverletzungen der Blase. W. Kl. 1913, 44.

Schwarzwald: Referat über einen Fall von Schrapnellkugel in der Blase. In der K. K. Ges. der Ärzte Wiens, Oktober 14. B. Kl. W. 14, 44.

Stutzin: Kriegsverletzungen des Urogenitalsystems D. M. W. 1916, 7, 8.

Tikanadze: Zur Frage der chirurgischen Intervention bei Schußverletzungen der Harnblase. Zeitschr. f. Urologie 1909.

Zondek: Entfernung einer russischen Maschinengewehrkugel durch die Urethra. B. Kl. W. 1914, 49.

Zuckerkandl: Chirurgie der männlichen Harnblase. Handb. d. prakt Chir. von Bruns-Garrè-Küttner, Bd. 4.

Lebenslauf

Ich, Josef Wilhelm Nordmann, geboren am 8. März 1891 zu Essen-West, Kreis Essen-Ruhr, Sohn des Technikers Wilhelm Nordmann, katholischer Konfession, besuchte vom Jahre 1901 bis 1910 das Gymnasium zu Borbeck. Nach erlangtem Reifezeugnis widmete ich mich dem Studium der Medizin zunächst 2 Semester an der Universität Innsbruck. Ostern 1911 kam ich nach Göttingen, wo ich Sommer 1912 die ärztliche Vorprüfung bestand. Nach halbjähriger Dienstzeit beim 11. Jägerbataillon in Marburg studierte ich je ein Semester in Göttingen und Wien, um dann wieder nach Göttingen zur Fortsetzung der Studien zurückzukehren. Herbst 1914 rückte ich mit einem Reserve-Regiment ins Feld und wurde im Juni 1916 zur Ablegung des medizinischen Staatsexamens, das ich zu Anfang September vollständig bestand, aus dem Felde beurlaubt.